

Rec'd PCT/PTO 08 OCT 2004
(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
 Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
 23. Oktober 2003 (23.10.2003)

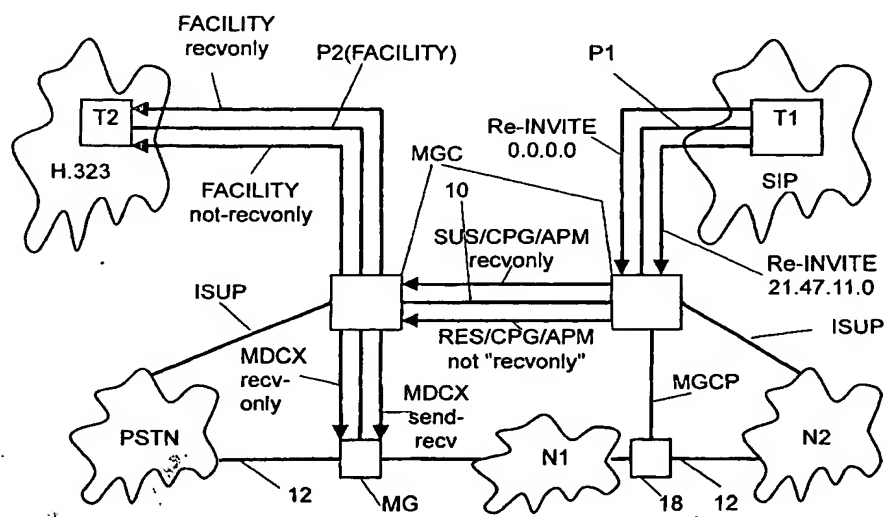
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/088685 A1

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) Internationale Patentklassifikation: H04Q 3/00, 11/04</p> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/01074</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 1. April 2003 (01.04.2003)</p> <p>(25) Einreichungssprache: Deutsch</p> <p>(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch</p> <p>(30) Angaben zur Priorität:
 102 15 974.2 11. April 2002 (11.04.2002) DE
 102 16 282.4 12. April 2002 (12.04.2002) DE
 102 32 943.5 19. Juli 2002 (19.07.2002) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).</p> | <p>(72) Erfinder; und
 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOFFMANN, Klaus [DE/DE]; Peschelanger 8, 81735 München (DE). LÜKEN, Joachim [DE/DE]; Stroblstrasse 13, 80686 München (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten (national): PL, US.</p> <p>(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).</p> <p>Veröffentlicht:
 — mit internationalem Recherchenbericht</p> <p><i>Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.</i></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(54) Title: CALL HOLD / TERMINAL PORTABILITY IN H.323/ISUP-BICC-SIP NETWORKS

(54) Bezeichnung: CALL HOLD / TERMINAL PORTABILITY IN H.323/ISUP-BICC-SIP NETZEN



(57) Abstract: The invention relates to an interworking between two protocols (H.323 or PSTN and SIP) in a network with a first user (T1), corresponding to the first protocol (SIP) and a second user (T2) corresponding to the second protocol (H.323 or PSTN), achieved whereby a third protocol (BICC) serves as interface between the Media Gateway Controllers (MGC) involved. A connection between the both users (T1, T2) is achieved by means of at least one user channel (12) in each of the transmission and receive directions. Performance features (16), the operation of which provide a resolution of the user channels (12), which, on initiation of the performance features (16), are provided with a command set directed at the second user (T2) by the first user (T1) with the aim of interrupting the user channel (12) coming from the second user (T2) with respect to the first user (T1).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/088685 A1



(57) Zusammenfassung: Zum Interworking zwischen zwei Protokollen (H.323 oder PSTN einerseits und SIP andererseits) in einem Netz, in dem ein erster Teilnehmer (T1) entsprechend dem ersten Protokoll (SIP) und ein zweiter Teilnehmer (T2) entsprechend dem zweiten Protokoll (H.323 oder PSTN) realisiert ist, im Interworking mit einem drittem Protokoll (BICC), das als Schnittstelle zwischen beteiligten Media Gateway Controllern (MGC) dient. Eine Verbindung zwischen den beiden Teilnehmern (T1, T2) wird durch zumindest je einen Nutzkanal (12) in Sende- und Empfangsrichtung realisiert; für Leistungsmerkmale (16), die in ihrem Ablauf eine Auftrennung der Nutzkanäle (12) vorsehen, bei Initiieren des Leistungsmerkmals (16) durch den ersten Teilnehmer (T1) ein Befehlssatz in Richtung des zweiten Teilnehmers (T2) vorgesehen ist mit dem Ziel, den von dem zweiten Teilnehmer (T2) ausgehenden Nutzkanal (12) in Bezug zu dem ersten Teilnehmer (T1) zu unterbrechen.

Beschreibung

Call Hold / Terminal Portability in H.323/ISUP-BICC-SIP
Netzen

5

Die Erfindung betrifft Telekommunikationsnetze, vorzugsweise multimediale, digitale Netze der Internet-Telefonie, bei denen Teilnehmer mit Geräten unterschiedlicher Hersteller und unterschiedlicher Funktionalität über verschiedene
10 Protokolle bzw. unterschiedliche Protokollfamilien miteinander in Datenaustausch treten.

Bei der Internet Telefonie stellen die Endgeräte der Teilnehmer eine IP-Verbindung (Internet Protocoll Verbindung)
15 zu dem Gerät des Partnerteilnehmers her und übertragen die Sprachdaten als codierte Datenpakete über das Internet.

Damit das Netzwerk Verbindungen aufbauen, überwachen und beenden kann, ist es notwendig, neben den Teilnehmer- oder
20 Nutzerdaten auch noch Signalisierungsdaten auszutauschen. Grundsätzlich unterscheidet man hier zwischen einem Signalisierungskanal, der zur Übertragung von oben erwähnten Signalisierungsdaten bestimmt ist, und einem Nutzkanal, der auch Bearer oder Medium genannt wird.

25

Es gibt zwei Signalisierungsmodelle: einerseits das Channel Associated Signalling, CAS, auch Innenband Signalisierung genannt, bei dem die Signalisierungsdaten über das gleiche Netz wie die Nutzerdaten übertragen werden und andererseits
30 das Common Channel Signalling, CCS, auch Außenband Signalisierung genannt, bei dem die Signalisierungsdaten über ein separates Netz übertragen werden. Das hat den Vorteil, daß der Signalisierungskanal hinsichtlich der Datenübertragung optimiert werden kann, um insgesamt eine höhere Datenübertragungsrate zur Verfügung zu stellen. Auch können Signali-
35 sierungsinformationen während einer bestehenden Sitzung oder Verbindung ausgetauscht werden.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf CCS-Systeme, bei denen vorzugsweise zumindest einer der Nutzkanäle und der davon getrennte Signalisierungskanal auf IP-Netzen basiert.

5

In dem Zugangsnetzwerk gibt es einen Kanal der die Übertragungskanäle kontrolliert. Der ISDN Basisanschluß bietet beispielsweise zwei sogenannte B-Kanäle, über die Nutzdaten mit einer Übertragungsrate von 64Kbit/s ausgetauscht werden und einen D-Kanal zur Steuerung, der mit einer Datenübertragungsrate von 16Kbit/s Signalisierungsdaten überträgt.

Von der ITU-T (International Telecommunications Union, Bereich Telekommunikation) und von der Internet Engineering Task Force (IETF) sind bisher mehrere, teilweise miteinander konkurrierende Modelle oder Protokolle für sogenannte "Voice-over-IP" Netze entwickelt worden.

Die ITU-T definiert in der H.323 Empfehlung den grundlegenden Standard für den Transport von Sprache, Daten und Videoströmen über ein IP-Netzwerk. H.323 benutzt RTP/RTCP als Trägerprotokoll für Audio- und Videoströme und H.225 als Protokoll für die Anrufkontrolle, also unter anderem die Signalisierung, Registrierung und die Synchronisation von Medienströmen.

H.323 sieht vornehmlich folgende Geräte vor:

- ein Terminal, das als Endgerät in einem Local Area Network (im folgenden LAN genannt) fungiert, das zur Zwei-Wege-Kommunikation in Echtzeit mit einem anderen Endgerät ausgelegt ist;
 - ein Gateway oder Media Gateway (im folgenden kurz MG bezeichnet), das den Sprachinhalt verarbeitet und gegebenenfalls weiterleitet;
 - ein Gatekeeper, der der Anrufkontrolle dient oder
- 35 - Media Gateway Controller (kurz MGC), der dem Teilnehmer die Dienste anbietet.

Grundsätzlich kommunizieren mindestens zwei Teilnehmer über Endgeräte, die zur Zwei-Wege-Kommunikation in Echtzeit ausgelegt sind. Die beteiligten Gateways können hierbei über die ihnen zugeordneten Media Gateway Controller gesteuert werden.

Diese Gateways und Gateway Controller können auch zwischen unterschiedlichen paketerorientierten Datennetzen angeordnet sein, in denen z.B. die Protokolle der SIP Familie oder die der H.323 Familie zum Einsatz kommen.

Für die Netzwerksteuerung in Voice-Over-IP Netzen (kurz VoIP) gibt es mehrere alternative Standards. Das heisst, daß für die Kommunikation zwischen MG und MGC das Media Gateway Controll Protocoll (MGCP) eingesetzt werden kann oder alternativ MEGACO bzw. das H.248 Protokoll oder gleich wirkende Protokolle.

Bei dem von der IETF entwickelten MGCP-Konzept liegt die zentrale Intelligenz des Netzes bei dem MGC. Alle Zustandsänderungen werden dem MGC durch eine Serie von relativ einfachen Befehlen mitgeteilt und der MG kann gegebenenfalls Aktionen auf Befehl des MGC ausführen.

Die IETF veröffentlichte mit dem Session Initiation Protocoll (im folgenden SIP) einen zu H.323 alternativen Standard für die Internet-Telefonie und stellt damit ein Tool dar, um interaktive Verbindungen über das Internet bereitzustellen. Auf Anwendungsebene wird hier das H.323 Protokoll durch das SIP ersetzt. SIP unterstützt die Steuerung einer Verbindung und die Übersetzung von SIP-Adressen in IP-Adressen. SIP basiert hingegen auf relativ intelligenten Endpunkten, die die Signalisierungsaufgabe selbst übernehmen. Bei einem Call-Setup kommt dann ein Proxy-Server zum Einsatz, wenn sich die in Verbindung stehenden Endpunkte nicht kennen. Er kann dafür ausgelegt sein, einen empfangenen Request für einen Client, z.B. ein IP-Telefon, eine PC

oder ein PDA, nach einer Bewertung und Änderung weiterzugeben.

5 Das herkömmliche Telefonsystem ist im Gegensatz zu der Internet-Telefonie ein leitungsvermittelltes Netz (Public Switched Telephony Network, PSTN), das auf der Kommunikation über Vermittlungsstellen basiert.

10 Damit nun nicht nur IP-basierte Geräte untereinander und PSTN-kompatible Geräte untereinander kommunizieren können ist es notwendig, daß einerseits IP-Telefone untereinander (auch wenn sie nach unterschiedlichen Protokollen arbeiten, wie z.B. bei dem erfindungsgemäßen Interworking von H.323 und SIP) und andererseits IP-Telefone mit leitungsvermit-

15 telten Endgeräten zusammen arbeiten können (wie z.B. bei dem erfindungsgemäßen Interworking von PSTN und SIP).

Um einen möglichst komplexen Einsatzbereich und einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten, ist ein Interworking

20 zwischen den jeweiligen Protokollen (SIP und H.323 und gegebenenfalls Protokollen, die in PSTN Netzen eingesetzt werden, wie z.B. das ISUP, ISDN User Part) bei möglichst gleichbleibender Funktionalität notwendig.

25 Aus Sicht des Teilnehmers ist unter anderen Gesichtspunkten die Funktionalität des Endgerätes und damit die zur Verfügung gestellten Leistungsmerkmale entscheidend, auf die er zurückgreifen kann. Hier sind beispielsweise folgende (auch features genannte) Merkmale zu nennen: Call Waiting (Anklo-

30 pen), Lautsprechen, Wahlwiederholung, das Trennen, das Umlegen, die Rufweiterleitung etc.

Bei diesen Leistungsmerkmalen kann man zwischen zwei Klassen unterscheiden: 1. Leistungsmerkmale, die eine Auftrennung des Nutzkanals erfordern und 2. solchen, die keine

35 Auftrennung erfordern.

Die Erfindung betrifft Leistungsmerkmale der ersten Klasse, vorzugsweise die Merkmale "Call Hold" und "Terminal Portability", die eine zeitlich befristete Unterbrechung einer bestehenden Verbindung ermöglichen, gegebenenfalls mit Unterbrechung des Payloadstromes.

Eine Auftrennung des Nutzkanals oder der Nutzkanäle wird bei herkömmlichen PSTN Netzen lokal durchgeführt, also in der Vermittlungsstelle des Teilnehmers, der das Leistungsmerkmal angefordert hat.

In SIP-basierten Netzen ist eine Auftrennung des Nutzkanals nur teilweise lokal vorgesehen, nämlich nur für die eigene Senderichtung.

Damit können die Leistungsmerkmale, die eine vollständige Auftrennung des Nutzkanals erfordern (also in Sende- und Empfangsrichtung) bei einem SIP-Teilnehmer im Interworking mit PSTN und/oder H.323 und BICC bisher nicht durchgeführt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren für ein Interworking zwischen einem ersten Protokoll (SIP) und einem zweiten Protokoll (H.323 oder PSTN) zu ermöglichen, wobei das erste Protokoll (SIP) in paketorientierten Netzen (IP-Netzen) eingesetzt wird. Dies soll gegebenenfalls im Interworking mit einem dritten Protokoll (BICC) gewährleistet sein, auf dem die Signalisierung basiert und das funktional zwischen dem ersten und dem zweiten Protokoll angeordnet ist.

Weiterhin ist es wünschenswert, den Teilnehmern möglichst viele Leistungsmerkmale zur Verfügung zu stellen, vorzugsweise einer Gruppe von ersten Teilnehmern, die nach dem ersten Protokoll (SIP) arbeiten, Leistungsmerkmale zur Verfügung zu stellen, auf Teilnehmer in PSTN Netzen zurückgreifen können und die eine Auftrennung der Nutzkanäle

erfordern in einem Interworking von H.323 bzw. PSTN und BICC.

5 Diese Aufgabe wird durch ein Interworkingverfahren zwischen mehreren Protokollen gelöst, vorzugsweise einem ersten Protokoll, nachdem ein erster Teilnehmer arbeitet und einem zweiten Protokoll, nachdem ein zweiter Teilnehmer arbeitet eines digitalen, multimedialen Kommunikationsnetzes, bei dem
10 - eine Verbindung zwischen zwei oder mehr Teilnehmern zumindest einen Nutzkanal in Sende- und Empfangsrichtung umfaßt,
- bei dem das erste Protokoll zur Signalisierung in paketorientierten oder IP-basierten Netzen ausgelegt ist und für Leistungsmerkmale, die eine Auftrennung des Nutzkanals erfordern, nur eine lokale Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals
15 in Senderichtung vorsieht und
- bei dem das zweite Protokoll für Leistungsmerkmale, die eine Auftrennung des Nutzkanals erfordern, zumindest optional eine lokale Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals in Senderichtung vorsieht und bei dem auch dem ersten Teilnehmer eine
20 Menge von Leistungsmerkmalen zur Verfügung gestellt wird, vorzugsweise solche Leistungsmerkmale, die eine Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals in Sende- und Empfangsrichtung erfordern, indem das zweite Protokoll um einen Befehlssatz zur nicht-lokalen Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals in
25 die Empfangsrichtung hinsichtlich des ersten Teilnehmers erweitert wird oder indem der zweite Teilnehmer insofern modifiziert gesteuert wird, als daß das Senden in Richtung des ersten Teilnehmers, vorzugsweise das Senden eines Mediastromes, unterbrochen wird.
30 Weiterhin wird diese Aufgabe gelöst von einem Protokollkonverter gemäß Anspruch 17.

Auch das in Anspruch 22 bezeichnete Netzwerksystem ist zur
35 Lösung dieser Aufgabe ausgelegt.

Die erste, bevorzugte Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf ein Interworking zwischen dem SIP Protokoll als erstes Protokoll zur Signalisierung in IP-basierten Netzen und dem BICC oder dem ISUP+ als weiteres Protokoll über das die Verbindung zu einem zweiten Teilnehmer aufgebaut wird, der beispielsweise ein analoger Teilnehmer in einem PSTN Netz oder ein ISDN Teilnehmer sein kann.

Die zweite, bevorzugte Ausführungsform der Erfindung bezieht sich auf ein Interworking zwischen dem SIP Protokoll als erstem Protokoll zur Signalisierung in IP-basierten Netzen und dem H.323 als zweitem Protokoll, das ebenfalls zur Signalisierung in erwähnten IP-Netzen ausgelegt ist. In dieser Ausführungsform liegen dann beide Teilnehmer im IP-Bereich.

In beiden bevorzugten Ausführungsformen findet das Interworking der jeweils genannten Protokolle mittelbar statt, nämlich durch Zugriff auf ein weiteres, drittes Protokoll, vorzugsweise dem BICC (Bearer Independent Call Control). Alternative Ausführungsformen zu den beiden genannten sehen jedoch vor, das Interworking unmittelbar zu gestalten, also direkt und ohne den Einsatz von BICC.

Auch eine Kombination der beiden Ausführungsformen wird durch das erfindungsgemäße Verfahren abgedeckt, so daß ein Interworking von SIP einerseits und H.323 und ISUP andererseits unter Einsatz von BICC erfolgt.

Die Erfindung betrifft im allgemeinen ein Interworking von PSTN-basierten Protokollen (z.B. dem ISUP, in der ersten Ausführungsform) bzw. (in der zweiten Ausführungsform) von der H.323 Protokollfamilie, die insbesondere auch die Protokolle H.225, H.248 und H.450 umfasst, mit einem Interworking zu den Protokollen SIP und bevorzugterweise BICC.

Die Kommunikation zwischen den Media Gateway Controllern und damit auch das Interworking zwischen den Protokollen findet vorzugsweise über das dritte Protokoll, das BICC CS2 (bearer independent call controll capability set 2) statt.

5

Alternativ zu BICC kann hier das ISUP+ eingesetzt werden. Damit wird erfindungsgemäß ein Interworking zwischen den Protokollen SIP, H.323 oder ISUP, ISUP+ oder BICC ermöglicht.

10

Da bei der ersten Ausführungsform die jeweiligen Teilnehmer unterschiedlichen Netztypen (IP und PSTN) angehören, werden Media Gateways als Mittler eingesetzt. Dies ist bei der zweiten Ausführungsform der Erfindung nicht notwendig, da

15

beide Teilnehmer hier dem IP-Netz angehören.

Im ersten Fall erfolgt die Kommunikation zwischen dem MGC und dem MG vorzugsweise über das MGCP Protokoll. Alternativ zu dem Media Gateway Controll Protocoll kann hier das H.248

20

Protokoll oder ein gleich wirkendes Protokoll vorgesehen sein.

Als MG wird in der bevorzugten Ausführungsform hiG1000 und als MGC hiQ9200 eingesetzt.

25

Weitere Vorteile, Merkmale und alternative Ausführungsformen der Erfindung sind in der nachfolgenden, detaillierten Figurenbeschreibung zu finden, die in Zusammenhang mit der Zeichnung zu lesen ist und in der:

30

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer bekannten VoIP-Kommunikation zwischen einem PSTN und einem IP Netz,

Fig. 2 die in Figur 1 gezeigten Elemente durch ein zusätzliches, erfindungsgemäßes SIP Interworking erweitert,

35

Fig. 3 erfindungsgemäße Befehle zwischen einem ersten SIP-Teilnehmer und einem zweiten PSTN-Teilnehmer und zwischengelagerten Netzelementen,

Fig. 4 erfindungsgemäße Befehle zwischen einem ersten SIP-Teilnehmer und einem zweiten H.323-Teilnehmer und zwischengelagerten Netzelementen und

Fig. 5a eine schematischen Darstellung einer Auftrennung eines Nutzkanals in Sende- und Empfangsrichtung nach dem Stand der Technik, wenn zwei PSTN Teilnehmer kommunizieren und einer ein Leistungsmerkmal in Bezug zu dem anderen Teilnehmer initiiert und

Fig. 5b eine schematischen Darstellung der erfindungsgemäßen Auftrennung des Nutzkanals in Sende- und Empfangsrichtung, wenn ein SIP Teilnehmer das Leistungsmerkmal im Hinblick auf einen H.323 Teilnehmer oder einen PSTN Teilnehmer initiiert

zeigen.

Figur 1 zeigt das grundlegende, aus dem Stand der Technik bekannte Szenario einer VoIP-Kommunikation und einer Außenbandsignalisierung, bei der also ein Signalisierungskanal 10 von einem Nutzkanal 12 getrennt ist.

Teilnehmer eines PSTN Netzes N2 treten über die jeweiligen Endgeräte 14 mit anderen Teilnehmern über einen Nutzkanal 12, der über ein paket-orientiertes Netz, vorzugsweise das Internet N1, geleitet bzw. vermittelt wird, in Verbindung.

Bei PSTN Netzen wird als Außenbandsignalisierung vorzugsweise das ISUP eingesetzt. Hier sind jedoch auch andere, gleich wirkende Protokolle, vorzugsweise das TUP (Telephone User Part) u.ä. einsetzbar.

Bei IP-Netzen (wenn, wie in der zweiten Ausführungsform der Erfindung, beide Teilnehmer dem IP-Netz angehören) erfolgt die Signalisierung über einen Media Gateway Controller MGC, wobei die Media Gateway Controller MGC untereinander über ein BICC CS2 Protokoll oder ein ISUP+ Protokoll miteinander kommunizieren.

Die Schnittstelle zwischen dem Media Gateway Controller MGC und einem ihm zugeordneten Media Gateway MG erfolgt über ein Media Gateway Controll Protocoll MGCP oder über ein Protokoll nach dem H.248 Standard.

5

Als Schnittstelle zwischen dem PSTN Netz N2 bzw. dessen Trunk Lines und dem IP-Netz N1 fungieren die Media Gateways MG.

Bei Netzen, wie den herkömmlichen PSTN Netzen N2, die auf einem Time Devision Multiplexing (kurz: TDM) basieren, ist es bekannt, daß eine Verbindung zwischen zwei Teilnehmern vorübergehend unterbrochen wird, um sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder auf zu nehmen. Ein solches Leistungsmerkmal 16 setzt voraus, daß beide Richtungen (Sende- und Empfangsrichtung) des Nutzkanals 12 der Verbindung unterbrochen werden können und daß diese Unterbrechung von dem Anrufsteuerungssystem verarbeitet werden kann.

Bei PSTN Netzen N2 wird eine solche Unterbrechung beider Richtungen bei einer lokalen Vermittlungsstelle 18 desjenigen Teilnehmers ausgeführt, der dieses Leistungsmerkmal 16 angefordert hat. Andere Netze, die nach anderen Protokollen arbeiten, wie beispielsweise ein Session Initiation Protocol (kurz: SIP), unterstützen nur eine Unterbrechung der eigenen Senderichtung. Dies führt dazu, daß nach dem Verfahren aus dem Stand der Technik ein Zugriff auf solche Leistungsmerkmale 18 in einem SIP-basierten Netz nicht möglich war. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird dieses Problem jedoch gelöst.

So ist in Figur 2 das grundsätzliche Zusammenspiel mit einem SIP-basierten Netz N1 gezeigt, die das eben beschriebene Szenario noch um ein SIP Interworking erweitert, so daß insgesamt ein Austausch zwischen den Protokollen SIP, ISUP und BICC stattfindet.

In Figur 5a ist schematisch dargestellt, wie bzw. wo eine Auftrennung der beteiligten Nutzkanäle 12 bei einem aus dem Stand der Technik bekannten ISDN Netz N2 erfolgt: nämlich vollständig (d.h. für beide Richtungen) bei der Vermittlungsstelle 18 des Teilnehmers, der das Leistungsmerkmal 16 initiiert bzw. angefordert hat. Dies setzt aber voraus, daß beide Teilnehmer dem PSTN Netz angehören.

Dieses Vorgehen ist nicht möglich, wenn ein erster Teilnehmer, ein SIP-Teilnehmer T1 mit einem anderen Teilnehmer in Verbindung treten und dieses Leistungsmerkmal 18 initiieren möchte, da das SIP Protokoll P1 nur eine lokale Unterbrechung des eigenen Sendekanals (d.h. also nur eine Richtung) erlaubt.

Auch für einen H.323-Teilnehmern ist in den entsprechenden Standards (ITU-T Standard H.450.4 Abschnitt 5.1) ein solches Merkmal im Interworking mit SIP bisher noch nicht berücksichtigt und deshalb nicht verfügbar. Eine lokale Unterbrechung, wie sie die erfindungsgemäßen Leistungsmerkmale 16 erfordern (damit insbesondere das Senden des Payloads zum entfernten Partner unterdrückt werden kann), ist bisher für die H.323 Seite lediglich optional vorgesehen. SIP setzt allerdings ein unbedingtes Unterbrechen voraus.

Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung kommuniziert ein SIP Teilnehmer T1 mit einem PSTN Teilnehmer T2.

Unter Bezugnahme auf Figur 3 wird im folgenden die grundsätzliche, erfindungsgemäße Verbindungssteuerung im Falle eines Interworkings zwischen einem A-seitigen TDM Teilnehmer T2 und einem B-seitigen SIP Teilnehmer T1 ausgeführt, wobei das TDM Leistungsmerkmal 16 "Call Hold" oder "Terminal portability" von dem B-seitigen SIP Teilnehmer T1 genutzt werden soll. Im allgemeinen wird der anrufende Teilnehmer mit A und der angerufene Teilnehmer mit B bezeichnet. Hin-

sichtlich der Zuordnung der A und B-Seite besteht bei der Anwendung der Erfindung jedoch keine Einschränkung, so daß die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. das Verfahren für A- und B-seitige SIP-Anwender eingesetzt werden kann.

5
Hierzu sendet z.B. die SIP Applikation im B-seitigen Endgerät 14 entsprechend dem derzeitigen Stand der Technik eine re-INVITE zum entfernten Partnerteilnehmer T2 mit der IP Adresse auf 0.0.0.0 (oder die Steuerung des entfernten
.0 Endgerätes 14 erfolgt modifiziert, gemäß neuen Informations-
elementen bzw. Attributen oder Mode Parametern, siehe dazu auch IETF draft 2543bis -04 Kapitel B.4.4 oder Draft ietf-mmusic-sdp-offer-answer-02 Kapitel 8.4.). Am Interworking Punkt von BICC auf SIP, wird der Wert der IP Adresse 0.0.0.0
15 vorzugsweise in einen neuen Wert des Action Indicator im BAT APP (der Begriff "Action indicator" bezeichnet ein Informationselement im BICC, um bei MGC-MGC Kommunikation mit Hilfe von BICC einem entfernten Media Gateway Controller MGC durchzuführende Aktionen zu signalisieren; der Begriff "BAT"
20 ist eine Abkürzung für das bearer application protocol der ITU-T Q.765.5 und der Begriff "APP" ist eine Abkürzung für den application transport parameter der ITU-T Q.765) umgesetzt, welches dem entfernten Media Gateway Controller MGC sagt, daß für diese Verbindung vorübergehend kein Senden von
25 Payload in Richtung des B-Teilnehmers T1 erlaubt ist. Dabei darf der APP in einer BICC SUS/RES (suspend/resume Befehl aus dem ISUP), oder CPG(Hold) / CPG(retrieve) (CPG: call progress aus dem ISUP) gesendet werden. Zusätzlich kann der APP in einer eigenständigen APM (APM: application transport
30 message ITU-T Q.765) gesendet werden, wobei zu beachten ist, das dies gegebenenfalls zu einer Entsynchronisierung führen kann. Nach dessen Empfang veranlaßt das A-seitige Media Gateway Controller MGC mit Hilfe des Media Gateway Controll Protocols MGCP das A-seitige Media Gateway MG z.B. mit
35 Hilfe des Connection Mode Parameters "recvonly" (receive only), daß kein Mediastrom mehr zum B-seitigen SIP Teilnehmer T1 gesendet wird.

Wenn der B-seitige SIP Teilnehmer T1 nun den A-seitigen TDM Teilnehmer T2 wieder aufnehmen will, sendet die SIP Applikation wieder seine eigene IP Adresse (oder alternativ: die
5 eingesetzten Informationselemente bzw. Attribute). Daraus wird im BICC wieder ein Action Indicator gemacht, welcher das Senden der Payload von A nach B zuläßt. Dabei darf der APP in einer BICC SUS/RES, oder CPG(Hold)/CPG(retrieve) oder zusätzlich in einer eigenständigen APM (s.o., sowie ggf.
10 Verdoppelung der Meldungen in Hintereinanderschalten von Interworkings BICC-SIP usw.) gesendet werden. Daraufhin wird das Media Gateway MG mit dem Connection mode „sendrecv“ wieder so eingestellt, daß der B-Teilnehmer T1 den A-Teilnehmer T2 wieder hört.

15 Für den Fall daß das Feature vom A-seitigen TDM Teilnehmer T2 initiiert werden soll, sind keine besonderen Aktionen erforderlich, da das Unterbrechen des Payloadstromes in der PSTN Vermittlungsstelle 18 durchgeführt wird.

20 Das aufgeführte Szenario ist nur ein Beispiel. Prinzipiell ist auch die andere Richtung (A-seitiger SIP Teilnehmer T1 sendet re-INVITE) erlaubt.

25 Gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung kommuniziert ein SIP Teilnehmer T1 mit einem H.323 Teilnehmer T2. Dieses Szenario ist in Figur 4 dargestellt.

30 Erfindungsgemäß wird der entfernte H.323 Teilnehmer entweder über das BICC nach einem modifizierten Verfahren gesteuert, oder der (abhängige) H.323 Teilnehmer unterbricht wirklich das Senden seiner Payload in Richtung des SIP Teilnehmers, wenn der die in H.450.4 definierten Informationselemente empfängt.

35 Dies wird erreicht, indem das um einen neuen Wert des Action Indikators erweiterte Protokoll (das erweiterte

Protokoll bezieht sich auf die vorstehenden Erläuterungen hinsichtlich der ersten Ausführungsform der Erfindung, bei der hinsichtlich einer Kommunikation zwischen SIP und PSTN das mit dem SIP Protokoll interagierende Protokoll erweitert wurde, um auch dem SIP Teilnehmer die Leistungsmerkmale 16 "Call Hold / Terminal Portability" zur Verfügung zu stellen) gemäß der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung auf neue H.225 Informationselemente gemappt wird.

10 Unter Bezugnahme auf Figur 4 wird im folgenden die grundsätzliche, erfindungsgemäße Verbindungssteuerung der zweiten Ausführungsform (Interworking H.323/SIP) im Falle eines Interworkings zwischen einem A-seitigen SIP Teilnehmer T1 und einem B-seitigen H.323 Teilnehmer T2 ausgeführt, wobei
15 das TDM Leistungsmerkmal 16 "Call Hold" oder "Terminal portability" von dem B-seitigen SIP Teilnehmer T1 genutzt werden soll. Im allgemeinen wird der anrufende Teilnehmer mit A und der angerufene Teilnehmer mit B bezeichnet. Hinsichtlich der Zuordnung der A und B-Seite besteht bei der
20 Anwendung der Erfindung jedoch keine Einschränkung, so daß die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. das Verfahren für A- und B-seitige SIP-Anwender eingesetzt werden kann.

Hierzu sendet z.B. die SIP Applikation im B-seitigen Endgerät 14 entsprechend dem derzeitigen Stand der Technik eine re-INVITE zum entfernten Partnerteilnehmer T2 mit der IP Adresse auf 0.0.0.0 (oder alternativ: die neuen Attribute). Am Interworking Punkt von BICC auf SIP, wird der Wert der IP Adresse 0.0.0.0 vorzugsweise in einen neuen Wert des Action
30 Indicator im BAT APP (der Begriff "Action indicator" bezeichnet ein Informationselement im BICC, um bei MGC-MGC Kommunikation mit Hilfe von BICC einem entfernten Media Gateway Controller MGC durchzuführende Aktionen zu signalisieren; der Begriff "BAT" ist eine Abkürzung für das bearer application protocol der ITU-T Q.765.5 und der Begriff
35 "APP" ist eine Abkürzung für den application transport parameter der ITU-T Q.765) umgesetzt, welches dem entfernten

Media Gateway Controller MGC sagt, daß für diese Verbindung vorübergehend kein Senden von Payload in Richtung des B-Teilnehmers T1 erlaubt ist. Dabei darf der APP in einer BICC SUS/RES (suspend/resume Befehl aus dem ISUP), oder CPG(Hold) / CPG(retrieve) (CPG: call progress aus dem ISUP) gesendet werden. Zusätzlich kann der APP in einer eigenständigen APM (APM: application transport message ITU-T Q.765) gesendet werden, wobei zu beachten ist, das dies gegebenenfalls zu einer Entsynchronisierung führen kann.

10 Nach dessen Empfang veranlaßt der A-seitige Media Gateway Controller MGC mit Hilfe des H.225 Protokolls mit einem neuen Informationselement, z.B. "recvonly" (receive only) in der CallHoldOperations (Abschnitt 12 der ITU-T Empfehlung H.450.4) in der FACILITY, daß kein Mediastrom mehr zum B-seitigen SIP Teilnehmer T1 gesendet wird.

Alternativ könnten die in H.450.4 schon definierten Informationselemente wiederverwendet werden, allerdings mit der zusätzlichen Forderung, dass H.323-Endgeräte die bisherige optionale Prozedur dann „mandatory“ implementieren müssen.

Wenn der B-seitige SIP Teilnehmer T1 nun den A-seitigen H.323 Teilnehmer T2 wieder aufnehmen will, sendet die SIP Applikation wieder seine eigene IP Adresse (oder die Attribute, siehe oben). Daraus wird im BICC wieder ein Action Indicator gemacht, welcher das Senden der Payload von A nach B zuläßt. Dabei darf der APP in einer BICC SUS/RES, oder CPG(Hold)/CPG(retrieve) oder zusätzlich in einer eigenständigen APM (s.o., sowie ggf. Verdoppelung der Meldungen in Hintereinanderschalten von Interworkings BICC-SIP usw.) gesendet werden.

Daraufhin veranlaßt das A-seitige MGC mit Hilfe des H.225 Protokolls mit einem neuen Informationselement, beispielsweise „sendrecv“ in der CallHoldOperations in der FACILITY, daß

der Mediastrom wieder zum SIP Teilnehmer T1 gesendet wird.

Für den Fall daß das Feature vom A-seitigen H.323 Teilnehmer T2 initiiert werden soll, ist erforderlich, da der H.323 Teilnehmer T2 das Aussenden seines Payloadstroms definitiv unterbricht. Das Unterbrechen dieses Payloadstromes kann alternativ auch in einem zwischengeschalteten Media Gateway MG oder Media Gateway Controller MGC durchgeführt werden.

- 10 Das aufgeführte Szenario ist nur ein Beispiel. Prinzipiell ist auch die andere Richtung (A-seitiger SIP Teilnehmer T1 sendet re-INVITE) erlaubt.

- 15 Im allgemeinen wird, wie in Figur 5b dargestellt, ein Befehlssatz an den zweiten Teilnehmer, einen H.323 Teilnehmer T2 (bzw. in der ersten Ausführungsform einen PSTN Teilnehmer T2) ausgegeben, der die dortige Senderichtung des Nutzkanals 12 (bezüglich des zweiten Teilnehmers und in Richtung auf den ersten Teilnehmer T1) unterbricht, so daß
20 der beteiligte Nutzkanal 12 insgesamt sowohl in Sende- als auch in Empfangsrichtung für die Dauer der Inanspruchnahme des Leistungsmerkmals 16 unterbrochen ist.

- In der ersten Ausführungsform (SIP Teilnehmer und PSTN Teilnehmer) kommen für die Übermittlung und Bearbeitung der Signalisierung als Media Gateway Controller MGC - auch Feature Server oder Media Node genannt - vorzugsweise hiQ9200 zum Einsatz. Für die Übermittlung der Nutzkanäle zwischen unterschiedlichen Netztypen wie z.B. den bewährten leitungsorientierten Telephonnetzen (auch Time Division Multiplexing (TDM) Netze genannt) oder paketorientierten Datennetzen (auch IP-Netze genannt, wenn das aus dem Internet bekannte Internet Protokol (IP) angewendet wird) werden als Media Gateways MG auch hiG1000 eingesetzt.

35

Diese Gateway Controller MGC können auch zwischen unterschiedlichen paketorientierten Datennetzen angeordnet sein,

in denen z.B. die Protokolle der SIP Familie oder die der H.323 Familie zum Einsatz kommen.

5 Hierbei ist zwischen den Media Gateway Controllern MGC untereinander eine Kommunikation erforderlich, die jeweils nach den Regeln eines hierfür passenden Protokolls durchgeführt wird.

10 Für die MGC-MGC Kommunikation kann z.B. ein Protokoll gemäß dem ITU-T Standard Q.1902.x BICC CS2 (Bearer Independent Call Control - Capability Set 2) zum Einsatz kommen, in dem z.B. mit einem eigenen service indicator beim MTP (message transfer part) und Q765.5 BAT (bearer application trans-
15 port) für IP Nutzkanäle (Bearer) RTP als Bearer Technologie beschrieben wird, wie bei der Trennung von Call und Bearer dem Endkunden seine gewohnten Leistungsmerkmale 16 bzw. Dienste im Telekommunikationsnetz bereitzustellen sind. Es können jedoch auch beliebige, gleich wirkende Protokolle wie z.B. ISUP+ vorgesehen werden.

20 Im Hinblick auf die erste Ausführungsform dieser Erfindung (Übergang: PSTN/IP-Netz) kann für die MGC-MG Kommunikation z.B. ein Protokoll entsprechend dem Standard MGCP (Media Gateway Control Protocol), dem ITU-T Standard H.248 oder
25 ein beliebiges anderes, gleich wirkendes Protokoll zum Einsatz kommen.

Ziel des erfindungsgemäßen Interworkings zwischen den Protokollen:

- 30 - ISUP, BICC und SIP, gemäß der ersten Ausführungsform und
- H.323, BICC und SIP, gemäß der zweiten Ausführungsform ist u.a., dass sowohl den Teilnehmern T2 als auch den SIP Teilnehmern T1 die heutigen, aus den TDM Netzen bekannten ISDN Leistungsmerkmale 16 (auch Dienste, Features oder Services
35 genannt) angeboten werden können bzw. sollen. Dabei soll auch einem SIP Teilnehmer T1 z.B. das bisher bekannte Verfahren „Call Hold/ 3PTY Service" ("3PTY Service" meint hier Three

- Party Service, bei dem ein Teilnehmer mit zwei weiteren Partnerteilnehmern im Sinne einer Konferenzschaltung sprechen kann), bei dem abhängige Partner auf Hold gelegt wird, bei Anwendung einer BICC MGC-MGC Kommunikation zur Verfügung gestellt werden. Dasselbe Verfahren kann z.B. auch bei dem Terminal Portability Service angewendet werden. Beiden Services ist gemeinsam, dass in ihrem Ablauf eine Auftrennung des Nutzkanals 12 erforderlich ist.
- 15 Problematisch ist hierbei, dass im Stand der Technik für diese Auftrennung im Verkehr zwischen zwei PSTN-, insbesondere TDM-Teilnehmern, eine automatische Bearbeitung des Leistungsmerkmals 16 stattfinden kann, was im Verkehr zwischen einem SIP-basierten Teilnehmer und einem PSTN-Teilnehmer nicht möglich ist.

Wie oben zum Stand der Technik und in Bezug zu Figur 5a erläutert, wird beim Verkehr zwischen PSTN Teilnehmern der Nutzkanal bzw. Bearer für beide Richtungen in der Vermittlungsstelle 18 desjenigen Teilnehmers aufgetrennt, von dem das Leistungsmerkmal 16 angefordert wird.

Beim Verkehr zwischen SIP Teilnehmern T1 ist vorgesehen, dass der SIP Teilnehmer T1 im Fall von Call Hold den Nutzkanal 12 zum Partnerteilnehmer T2 für die eigene Senderichtung zwar lokal unterbricht, aber für die eigene Empfangsrichtung (also die Senderichtung des entfernten Partners) nicht am eigenen Ort (d.h. lokal) auftrennt, sondern dem entfernten Teilnehmer mitteilt, die dortige Senderichtung zu unterbrechen (siehe dazu auch IETF draft 2543bis -04 Kapitel B.4.4 oder Draft ietf-mmusic-sdp-offer-answer-02 Kapitel 8.4.).

Somit konnte bisher bei einem Interworking zwischen einem PSTN Teilnehmer einerseits und einem SIP Teilnehmer T1 andererseits bisher nur der PSTN Teilnehmer das Leistungsmerkmal 16 anfordern, weil der vom SIP Teilnehmer T1 ausgehende Nutzkanal 12 in der Vermittlungsstelle 18 des PSTN Teilnehmers auf Hold

gelegt wird. Im umgekehrten Fall (SIP Teilnehmer T1 fordert Call Hold an) wird jedoch der vom PSTN Teilnehmer ausgehende Nutzkanal 12 nicht auf Hold gelegt, da die bestehenden Vermittlungsstellen 18 des PSTN Netzes N2 die von dem SIP Teilnehmer T1 ausgesendete Mitteilung nicht erhalten und auch nicht verarbeiten können. Damit war das Leistungsmerkmal 16 nach dem Stand der Technik nicht ablauffähig, wenn es von einem SIP Teilnehmer T1 im Interworking mit einem PSTN Teilnehmer initiiert wurde.

- 10 Ebenso war das Leistungsmerkmal 16 nach dem Stand der Technik nicht ablauffähig, wenn es von einem SIP Teilnehmer T1 im Interworking mit einem H.323 Teilnehmer T2 initiiert wurde.
- 15 Anders ausgedrückt liegt die Erfindung in einem Verfahren zum Bereitstellen von zumindest einem (zusätzlichen) Leistungsmerkmal 16 bei einem ersten Endgerät, das zur Telekommunikation in einem digitalen Netz mit einem zweiten Endgerät ausgelegt ist,
- 20 - bei dem das erste Endgerät nach einem ersten Protokoll P1 und bei dem das zweite Endgerät nach einem zweiten Protokoll P2 realisiert ist und wobei die beiden Protokolle P1, P2 für ein Interworking ausgelegt sind und
- 25 - bei dem das Netz zumindest einen Signalisierungskanal 10 und zumindest einen Nutzkanal 12 umfaßt und bei dem die Steuerdaten getrennt von den Nutzkanaldaten übertragen werden und dessen Nutzkanalübertragung zumindest teilweise IP-basiert ist und
- 30 - bei dem das Leistungsmerkmal 16 eine Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals 12 in Sende- und Empfangsrichtung erfordert, dadurch gekennzeichnet, daß
- 35 das erste Protokoll P1 für ein SIP-basiertes Netz ausgelegt ist und das zweite Protokoll P2 ein Protokoll nach dem H.323 Standard ist oder der zweite Teilnehmer ein ISDN Teilnehmer ist, indem die Steuerung des ersten Endgerätes insofern modifiziert wird, als daß das H.323-Endgerät (in der anderen Ausführungsform: das PSTN Endgerät) auf einen neu eingeführ-

ten Befehlssatz hin das Senden seiner Payload (lokal) unterbricht. Dies wird erreicht, indem eine nicht-lokale Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals 12 in Empfangsrichtung hinsichtlich des ersten Teilnehmers T1 vorgesehen ist.

5

Der Begriff "lokale Auftrennung" meint hier eine Auftrennung des beteiligten Nutzkanals 12 in einer lokaler Vermittlungsstelle 18 in Bezug auf den jeweiligen Teilnehmer.

Mit dem hier vorgeschlagenen Verfahren können also die Leistungsmerkmale Call Hold und Terminal Portability bei einem SIP Teilnehmer T1 bereitgestellt werden sowohl in einem Interworking zu einem PSTN Teilnehmer bzw. dem ISUP Protokoll als auch zu einem H.323 Teilnehmer.

Das Verfahren ist vorteilhafterweise sowohl für Fälle einsetzbar, bei denen das Leistungsmerkmal 16 von dem ersten Teilnehmer T1 aus initiiert wird, als auch für Fälle, bei denen das Leistungsmerkmal 16 von dem zweiten Teilnehmer T2 initiiert wird.

20

Die zusätzlich zur Verfügung gestellten Leistungsmerkmale 16 betreffen in der bevorzugten Ausführungsform solche, die in Netzen, die nach dem Time-Division-Multiplexing (TDM) organisiert sind, ohnehin zur Verfügung stehen, vorzugsweise "Call Hold" oder "Terminal Portability".

25

Vorteilhafterweise wird es mit der vorgeschlagenen Lösung ermöglicht, daß der abhängige (H.323 oder PSTN) Teilnehmer T2 wirklich das Senden seiner Payload in Richtung SIP Teilnehmer T1 unterbricht.

30

Die erfindungsgemäße Unterbrechung findet entweder im Endgerät 14 des H.323 Teilnehmers T2 selbst statt oder bei einem Übergang zwischen PSTN/IP-Netz über einen Media Gateway MG in Verbindung mit einem Media Gateway Controller MGC, der dem Endgerät 14 zugeordnet ist und zwischen dem Endgerät 14 und

35

dem SIP-Teilnehmer (bzw. Endgerät) angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, daß das Endgerät 14 unverändert bleiben kann.

5 Entgegen der Anwendung in der bestehenden Vermittlungstechnik mit der derzeit ohnehin schon vorhandenen Möglichkeit, den entfernten Teilnehmer lokal für Sende- und Empfangsrichtung auf Hold zu legen, kann dies erfindungsgemäß auch im Falle eines H.323/ISUP-BICC-SIP-Interworkings im Media Gateway MG
10 zumindest für die Senderichtung des H.323 Teilnehmers durchgeführt werden.

Vorteilhaft wird hierdurch dem SIP Draft Standard nicht widersprochen.

15 Weiterhin wird ein Verfahren angeboten, welches dem Operator ermöglicht, diese Feature auch in einem H.323-ISUP-SIP Netz mit einem Interworking zu BICC oder mit einem funktional gleichwertigen Interworking ohne Einschränkung anzubieten.

20 Auch ist keine Adaption des bestehenden Infrastruktur, insbesondere der Vermittlungsstellen 18 des Netzes N1 bzw. N2, erforderlich.

25 Es sei betont, daß anstelle von SIP auch jedes andere, gleich wirkende Protokoll wie bspw. SIP-T (SIP-T ist ein Protokoll, das auf SIP basiert, um das Interworking von PSTN und SIP zu vereinfachen) und anstelle von BICC auch alternative Protokolle, wie z.B. ISUP+ angewendet werden können.

30 Zur Steuerung des entfernten MGC wird das ITU-T Protokoll Q.765.5 z. B. vorzugsweise um folgenden Wert des Action Indicators erweitert:

1110 0000 recvonly;
35 1110 0001 sendrecv;

recvonly: indication that IP packets are only allowed to be received

sendrecv: indication that IP packets are allowed to be received and send

5

Zur Steuerung des entfernten H.323 Teilnehmers T2 wird das so erweiterte Protokoll Q.765.5 (siehe oben) weiterhin entsprechend der nachfolgenden Vorschrift auf neue, erfindungsgemäße H.225 (ITU-T Recommendation, H.323 Call Signaling) Informationselemente gemappt. Dieses Mapping hat in diesem Fall Vorrang vor der Mappingvorschrift, die in der H.245 Annex C (Interworking ISUP auf H.323) Abschnitt C.6.2.8 Call Hold beschrieben ist.

15

Mapping von SIP (via BICC) auf H.323		Mapping von SIP (via BICC) auf H.323 (Alternative)(optionale Prozedur mandatory)	
BICC	H.323(H223)	BICC	H.323(H.225)
CPG/SUS/RES	FACILITY	CPG/SUS/RES	FACILITY
APP		APP	
Action indicator	CallHoldOperation (neu)	Action indicator	CallHoldOperation (alt)
1110 0000 recvonly	recvonly	1110 0000 recvonly	HoldNotific
1110 0001 sendrecv	sendrecv	1110 0001 sendrecv	HoldRetrieve

mit:

recvonly: indication that IP packets are only allowed to be received

sendrecv: indication that IP packets are allowed to be received and send

20

In den beiden bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung bezieht diese sich auf ein Interworking der Protokolle H.323/ISUP/BICC/SIP. Es sind jedoch auch Netzwerkkonfigurationen abgedeckt, die ein unmittelbares Interworking zwischen ISUP bzw. H.323 und SIP vorsehen, ohne BICC-Schnittstelle, beispielsweise über eine interne Anwendung des vorstehend beschriebenen Verhaltens innerhalb der Vermittlungsstelle oder dem Media Gateway Controller MGC.

10 Aufgrund der Vielzahl der unterschiedlichen Netzzugangsprotokolle ist es sinnvoll, das jeweilige Signalisierungssystem des Teilnehmers in ein standardisiertes Signalisierungssystem, z.B. V5 zu konvertieren, um ein einheitliches System hinsichtlich der Vermittlung zu schaffen.

15 Deshalb kann in alternativen Ausführungsformen der Erfindung anstelle des Media Gateways MG (wie im Beispiel) auch ein IAD (integrated access device), ein MTA (multimedia terminal adaptor) und/oder eine interaktive Sprachausgabe (IVR, VoDSL, VoCable) von einem Media Gateway Controller MGC beim Empfang
20 des neuen Action Indicators angewiesen werden, die Senderichtung zu unterdrücken.

Es sei betont, dass die Beschreibung der für die Erfindung
25 relevanten Komponenten des Netzes grundsätzlich nicht einschränkend zu verstehen ist. Für einen einschlägigen Fachmann ist insbesondere offensichtlich, dass die verwendeten Begriffe funktional und nicht physikalisch zu verstehen sind. Somit können die Komponenten auch teilweise oder vollständig in
30 Software und/oder über mehrere physikalische Einrichtungen verteilt realisiert werden. Auch kommen in dem Fall, dass beide Teilnehmer (SIP und H.323) an einem CFS angeschlossen sind, die oben beschriebenen Abläufe und das dazu gehörige Mapping intern in dem CFS zum Ablauf.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Interworking zwischen mehreren Protokollen,
5 vorzugsweise einem ersten Protokoll (P1), nachdem ein erster Teilnehmer (T1) arbeitet und einem zweiten Protokoll (P2), nachdem ein zweiter Teilnehmer (T2) arbeitet eines digitalen, multimedialen Kommunikationsnetzes, bei dem
- eine Verbindung zwischen zwei oder mehr Teilnehmern zumindest einen Nutzkanal (12) in Sende- und Empfangsrichtung
10 umfaßt,
 - bei dem das erste Protokoll (P1) zur Signalisierung in paketorientierten oder IP-basierten Netzen (N1) ausgelegt ist und für Leistungsmerkmale (16), die eine Auftrennung des
15 Nutzkanals (12) erfordern, nur eine lokale Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals (12) in Senderichtung vorsieht und
 - bei dem das zweite Protokoll (P2) für Leistungsmerkmale (16), die eine Auftrennung des Nutzkanals (12) erfordern, zumindest optional eine lokale Auftrennung des jeweiligen
20 Nutzkanals (12) in Senderichtung vorsieht
- dadurch gekennzeichnet, daß
- auch dem ersten Teilnehmer (T1) eine Menge von Leistungsmerkmalen (16) zur Verfügung gestellt wird, vorzugsweise solche Leistungsmerkmale (16), die eine Auftrennung des jeweiligen
25 Nutzkanals (12) in Sende- und Empfangsrichtung erfordern, indem der zweite Teilnehmer (T2) insofern modifiziert gesteuert wird, als daß das Senden in Richtung des ersten Teilnehmers (T1), vorzugsweise das Senden eines Mediastromes über den jeweiligen Nutzkanal (12), unterbrochen wird.
- 30
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Verfahren zum Interworking zwischen zwei Protokollen (P1, P2) in einem Netz mit folgenden Eigenschaften ausgelegt
35 ist:

- ein erster Teilnehmer (T1) ist entsprechend dem ersten Protokoll (P1) und ein zweiter Teilnehmer (T2) entsprechend dem zweiten Protokoll (P2) realisiert,
 - eine Verbindung zwischen den beiden Teilnehmern (T1, T2) wird durch zumindest je einen Nutzkanal (12) in Sende- und Empfangsrichtung realisiert,
 - im Netz ist zumindest ein Protokollkonverter (MG, MGC) vorgesehen, der zwischen den beiden Protokollen (P1, P2) angeordnet ist,
 - für Leistungsmerkmale (16), die in ihrem Ablauf eine Auftrennung der Nutzkanäle (12) vorsehen, ist bei Initiieren des Leistungsmerkmals (16) durch den ersten Teilnehmer (T1) eine Mitteilung in Richtung des zweiten Teilnehmers (T2) vorgesehen mit dem Ziel, den von dem zweiten Teilnehmer (T2) ausgehenden Nutzkanal (12) zu unterbrechen, mit folgenden Schritten:
 - (1) dem Protokollkonverter (MG, MGC) wird mitgeteilt, dass die Mitteilung von dem ersten Teilnehmer (T1) aus gesendet wurde,
 - (2) der von dem zweiten Teilnehmer (T2) ausgehende Nutzkanal (12) wird durch den Protokollkonverter (MG, MGC) unterbrochen.
3. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß
- falls der zweite Teilnehmer (T2) ein PSTN-Teilnehmer ist - im Netz zumindest ein Media Gateway (MG) vorgesehen ist, das zwischen den beiden Protokollen (P1, P2) angeordnet ist und über das bei Initiieren des Leistungsmerkmals (16) durch den ersten Teilnehmer (T1) ein Befehlssatz in Richtung des zweiten Teilnehmers (T2) ausgegeben wird, den von dem zweiten Teilnehmer (T2) ausgehenden Nutzkanal (12) zu unterbrechen, bei dem der Befehlssatz zumindest folgende Ereignisse auslöst:
 - (3) das Media Gateway (MG) erhält zumindest eine Mitteilung über den Absender des Befehls;

(4) das Media Gateway (MG) führt mittelbar oder unmittelbar die Unterbrechung des von dem zweiten Teilnehmer (T2) ausgehenden Nutzkanals (12) durch.

5 4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
im Netz zumindest ein Media Gateway Controller (MGC) vorgese-
hen ist, der dem jeweiligen Media Gateway (MG) zugeordnet ist
und daß der Befehlssatz zur nicht-lokalen Unterbrechung des
10 Nutzkanals (12) mittelbar erfolgt und vorzugsweise über den
Media Gateway Controller (MGC) verarbeitet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
15 das Verfahren ein Media Gateway Controll Protokoll (MGCP)
oder ein H.248 Protokoll verwendet, das als Schnittstelle
zwischen Signalisierungs- und Nutzdatenkanal und damit zwi-
schen Media Gateway (MG) und Media Gateway Controller (MGC)
fungiert.

20 6. Verfahren nach mindestens einem der vorstehenden Ansprü-
che,
dadurch gekennzeichnet, daß
das erste Protokoll (P1) SIP (Session Initiation Protocoll)
25 oder eine Erweiterung des SIP Protokolls, vorzugsweise SIP-T,
ist.

7. Verfahren nach mindestens einem der vorstehenden Ansprü-
che,
30 dadurch gekennzeichnet, daß
das zweite Protokoll (P2) ein Protokoll nach dem H.323 Stan-
dard oder daß der zweite Teilnehmer (T2) ein ISDN Teilnehmer
ist.

35 8. Verfahren nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche
4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß

die Kommunikation zwischen dem ersten Protokoll (P1) und dem zweiten Protokoll (P2) im Interworking zu einem dritten Protokoll (P3) erfolgt, das als Schnittstelle für die MGC-MGC-Kommunikation dient, vorzugsweise über das BICC CS2 Protokoll oder das ISUP+ Protokoll.

9. Verfahren nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

10 das Leistungsmerkmal (16) "Call Hold" oder "Terminal Portability", ist.

10. Verfahren nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche,

15 dadurch gekennzeichnet, daß

mehr als zwei Teilnehmer in Verbindung miteinander stehen.

11. Verfahren nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche,

20 dadurch gekennzeichnet, daß

die Verbindung zwischen den Teilnehmern (T1, T2) zusätzlich einen vom Nutzkanal bzw. den Nutzkanälen (12) getrennten Signalisierungskanal umfaßt, der zumindest teilweise IP-basiert ist.

12. Verfahren nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

- falls der zweite Teilnehmer (T2) ein analoger Teilnehmer ist oder ein ISDN-Teilnehmer (nach dem Q.931 Standard), -
30 anstelle des oder zusätzlich zu dem Media Gateway (MG) ein Integrated Access Device (IAD) und/oder ein Multimedia Terminal Adaptor (MTA) und/oder eine interaktive Sprachausgabe (Interactive Voice Response, IVR) vorgesehen ist, um den
35 gesamten Datenverkehr des Teilnehmers zusammenzufassen und zur nächsten Vermittlungsstelle zu senden.

13. Verfahren nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Verfahren zusätzlich folgenden Schritt umfaßt:

- 5 der Teilnehmer, der das Leistungsmerkmal (12) nicht initiiert hat und letzteres lediglich passiv in Anspruch nimmt, erhält eine Mitteilung auf seinem Endgerät (14) hinsichtlich der Ausführung des Leistungsmerkmals (12) und/oder einer Unterbrechung eines Media- und/oder Payloadstromes.

10

14. Verfahren nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

- 15 indem das zweite Protokoll (P2) um einen Befehlssatz erweitert wird, der es ermöglicht, daß der jeweilige Nutzkanal (12) auch in Empfangsrichtung hinsichtlich des ersten Teilnehmers (T1) nicht-lokal unterbrochen wird.

15. Verfahren nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche,

20

dadurch gekennzeichnet, daß

- 25 die Unterbrechung in einem Endgerät (14) des H.323-Teilnehmers (T2) oder - falls es sich bei dem zweiten Teilnehmer (T2) um einen PSTN-Teilnehmer handelt - in dem ihm zugeordneten Media Gateway Controller (MGC) und dem ihm zugeordneten Media Gateway (MG) erfolgt.

16. Verfahren nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 15,

- 30 dadurch gekennzeichnet, daß

- die Mitteilung von einem dem zweiten Teilnehmer (T2) zugeordneten Protokollkonverter (MG, MGC) empfangen wird und daraufhin dem zweiten Teilnehmer (T2) ein Befehl (FACILITY) zugestellt wird, den von dem zweiten Teilnehmer (T2) ausgehenden
35 Nutzkanal (12) zu unterbrechen, falls der zweite Teilnehmer (T2) ein H.323-Teilnehmer ist.

17. Protokollkonverter zur Durchführung eines der vorstehenden Verfahren, vorzugsweise zur Durchführung eines Interworkings von einem ersten Protokoll (P1) eines ersten Teilnehmers (T1) mit einem zweiten Protokoll (P2) eines zweiten
5 Teilnehmers (T2) eines digitalen, multimedialen Kommunikationsnetzes, mit:

- zumindest einem Nutzkanal (12) zwischen den beiden Teilnehmern (T1, T2) in Sende- und Empfangsrichtung,

- bei dem das erste Protokoll (P1) zur Signalisierung in
10 paketorientierten oder IP-basierten Netzen (N1) ausgelegt ist und für Leistungsmerkmale (16), die eine Auftrennung des Nutzkanals (12) erfordern, nur eine lokale Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals (12) in Senderichtung vorsieht und
- bei dem das zweite Protokoll (P2) für Leistungsmerkmale
15 (16), die eine Auftrennung des Nutzkanals (12) erfordern, zumindest optional eine lokale Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals (12) in Senderichtung vorsieht
dadurch gekennzeichnet, daß

- der Protokollkonverter Mittel umfaßt, die auch dem ersten
20 Teilnehmer (T1) eine Menge von Leistungsmerkmalen zur Verfügung stellen, vorzugsweise solche Leistungsmerkmale (16), die eine Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals (12) in Sende- und Empfangsrichtung erfordern, indem der zweite Teilnehmer (T2) insofern modifiziert gesteuert wird, als daß das Senden in
25 Richtung des ersten Teilnehmers (T1), vorzugsweise das Senden eines Mediastromes über den jeweiligen Nutzkanal (12), unterbrochen wird.

18. Vorrichtung, vorzugsweise Protokollkonverter zur Durchführung eines der Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 16.
30

19. Protokollkonverter nach zumindest einem der Ansprüche 17 oder 18,

dadurch gekennzeichnet, daß

35 der Protokollkonverter ein Media Gateway (MG) und/oder einen Media Gateway Controller (MGC) umfaßt, falls im Netz ein PSTN/IP-Übergang erfolgt, wobei die Kommunikation zwischen

den Media Gateway Controllern (MGC) über ein drittes Protokoll (P3), vorzugsweise BICC, erfolgt.

20. Protokollkonverter nach zumindest einem der Ansprüche 17
5 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, daß
das erste Protokoll (P1) SIP und daß das zweite Protokoll
(P2) ein Protokoll nach dem H.323-Standard oder daß der
zweite Teilnehmer (T2) ein analoger Teilnehmer oder ein ISDN-
10 Teilnehmer ist.

21. Protokollkonverter nach zumindest einem der Ansprüche 17
bis 20,
dadurch gekennzeichnet, daß
15 der Protokollkonverter um eine Erweiterungseinheit ergänzt
wird, die das zweite Protokoll (P2) um einen Befehlssatz zur
nicht-lokalen Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals (12) in
Empfangsrichtung hinsichtlich des ersten Teilnehmers (T1)
erweitert.

20 22. Multimediales Kommunikationsnetzwerkssystem, vorzugsweise
umfassend:
- ein erstes Netz (N1), das paketorientiert oder IP-basiert
ist und dem ein erster Teilnehmer (T1) angeschlossen ist, der
25 auf ein erstes Protokoll (P1) zugreift, das zur Signalisie-
rung in paketorientierten oder IP-basierten Netzen (N1)
ausgelegt ist und für Leistungsmerkmale (16), die eine Auf-
trennung des Nutzkanals (12) erfordern, nur eine lokale
Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals (12) in Senderichtung
30 vorsieht und
- ein zweites Netz (N2), dem ein zweiter Teilnehmer (T2)
angeschlossen ist, der auf ein zweites Protokoll (P2) zu-
greift, das für Leistungsmerkmale (16), die eine Auftrennung
des Nutzkanals (12) erfordern, zumindest optional eine lokale
35 Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals (12) in Senderichtung
vorsieht,
dadurch gekennzeichnet, daß

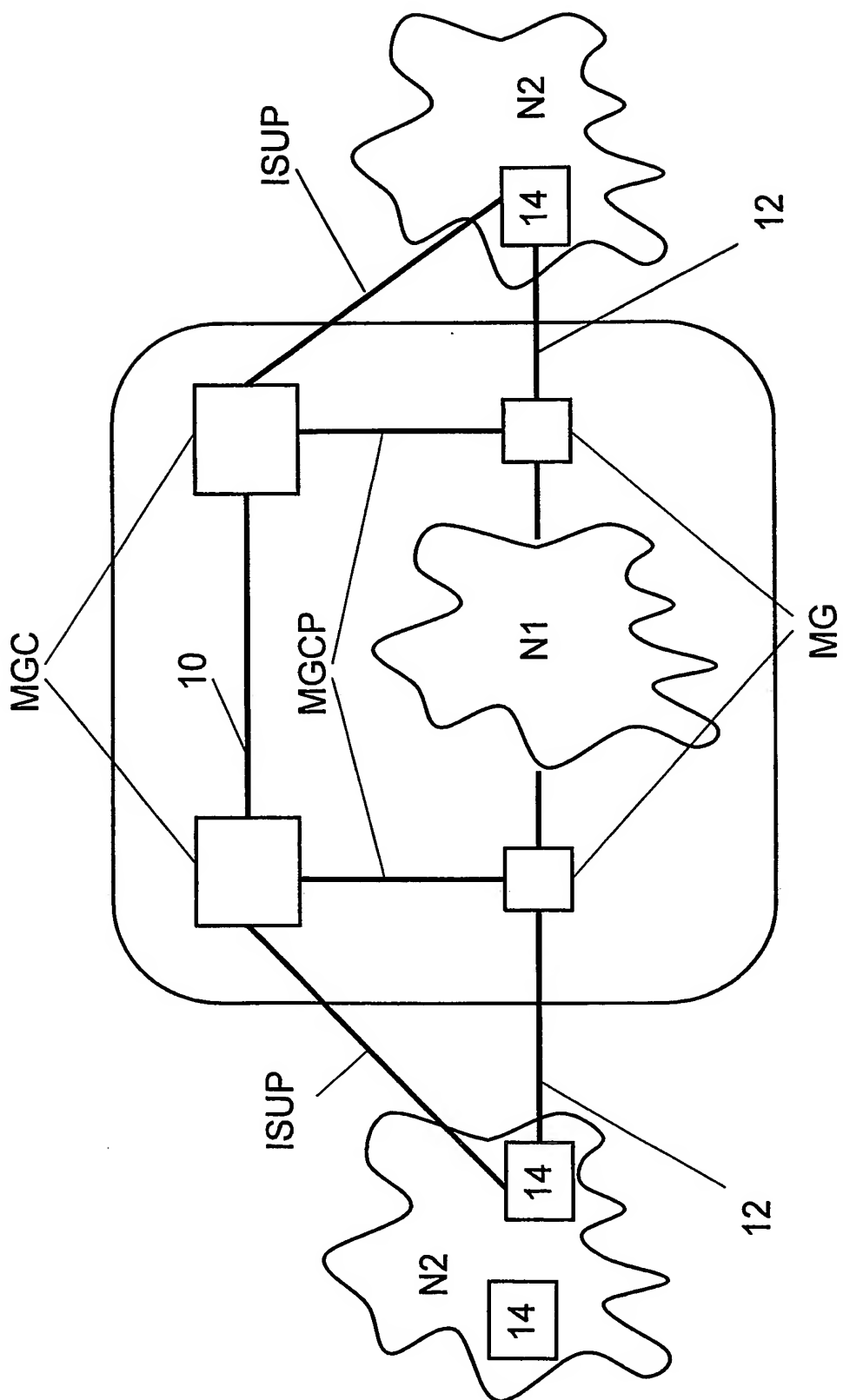
das Netzwerksystem dem ersten Teilnehmer (T1) eine Menge von Leistungsmerkmalen (16) zur Verfügung stellt, vorzugsweise solche Leistungsmerkmale (16), die eine Auftrennung des jeweiligen Nutzkanals (12) in Sende- und Empfangsrichtung erfordern, indem der zweite Teilnehmer (T2) insofern modifiziert gesteuert wird, als daß das Senden in Richtung des ersten Teilnehmers (T1), vorzugsweise das Senden eines Mediastromes über den jeweiligen Nutzkanal (12), unterbrochen wird.

23. Anordnung, vorzugsweise multimediales Kommunikationsnetzwerksystem, mit Eigenschaften nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 16, umfassend eine Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 17 bis 21.

24. Multimediales Kommunikationsnetzwerksystem nach zumindest einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Protokoll (P1) SIP und daß das zweite Protokoll (P2) ein Protokoll nach dem H.323-Standard oder daß der zweite Teilnehmer (T2) ein analoger oder ein ISDN Teilnehmer ist, und daß das erste und das zweite Protokoll (P1, P2) für ein Interworking mit einem dritten Protokoll (P3), vorzugsweise BICC, ausgelegt sind.

FIG 1

Stand der Technik



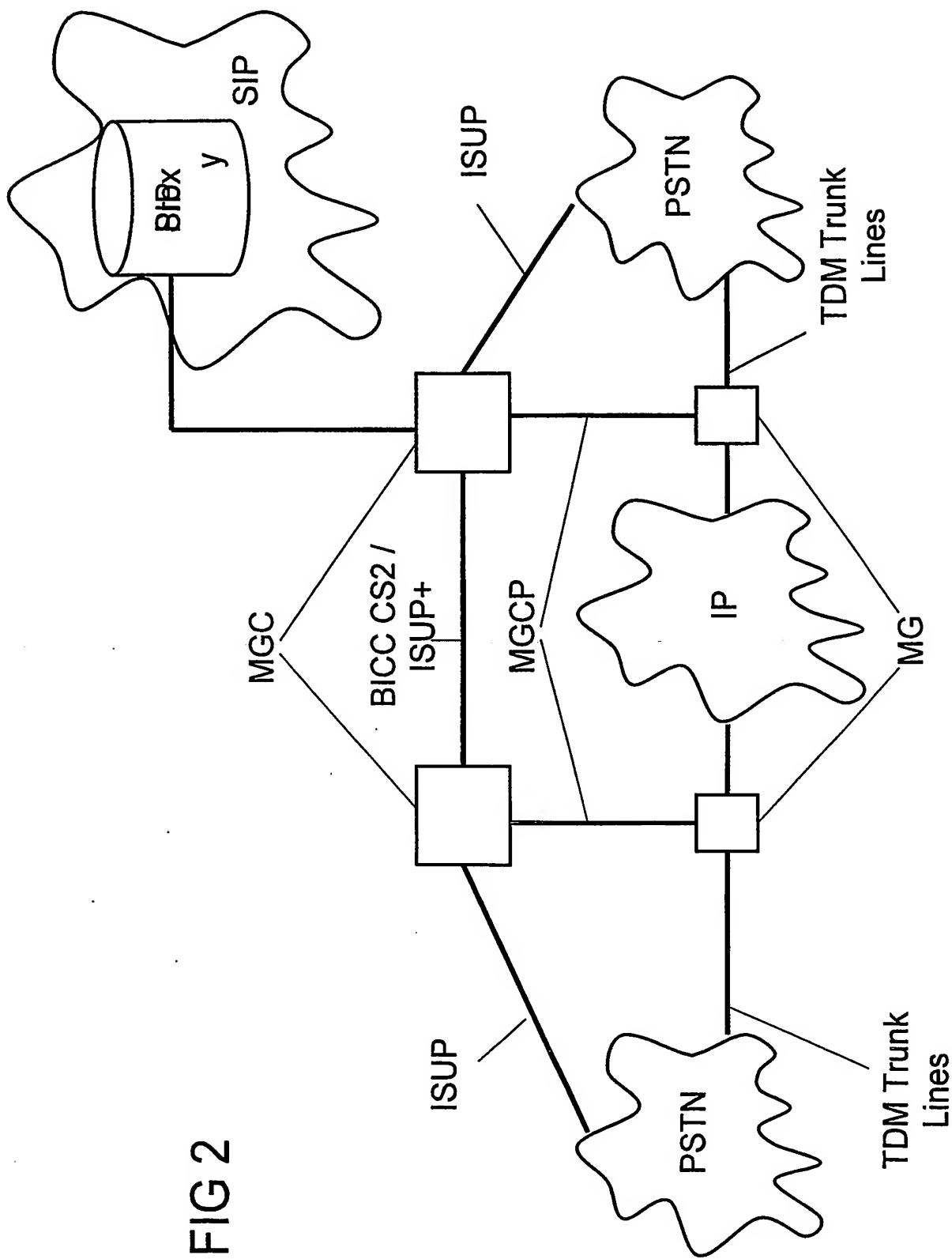


FIG 2

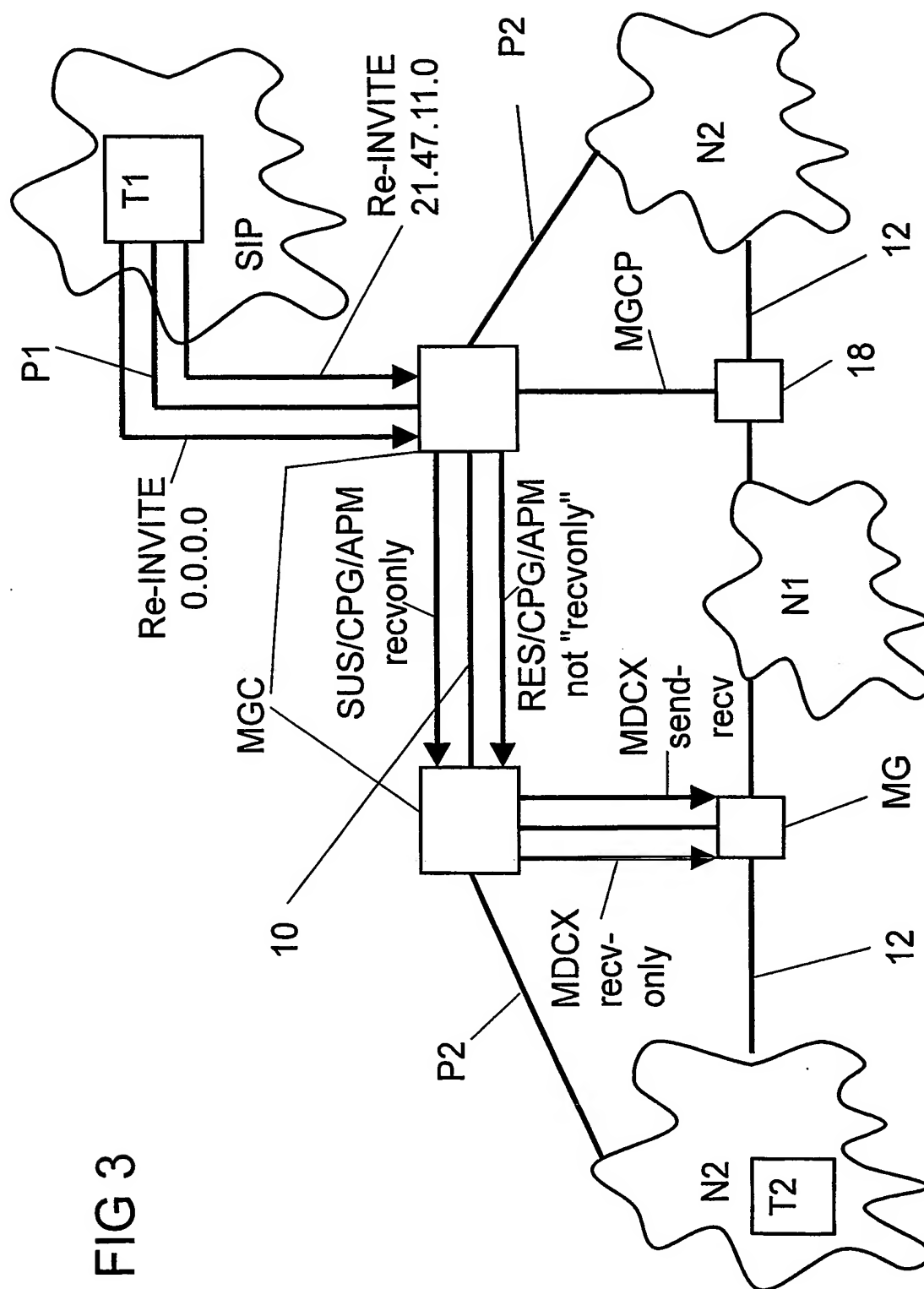


FIG 4

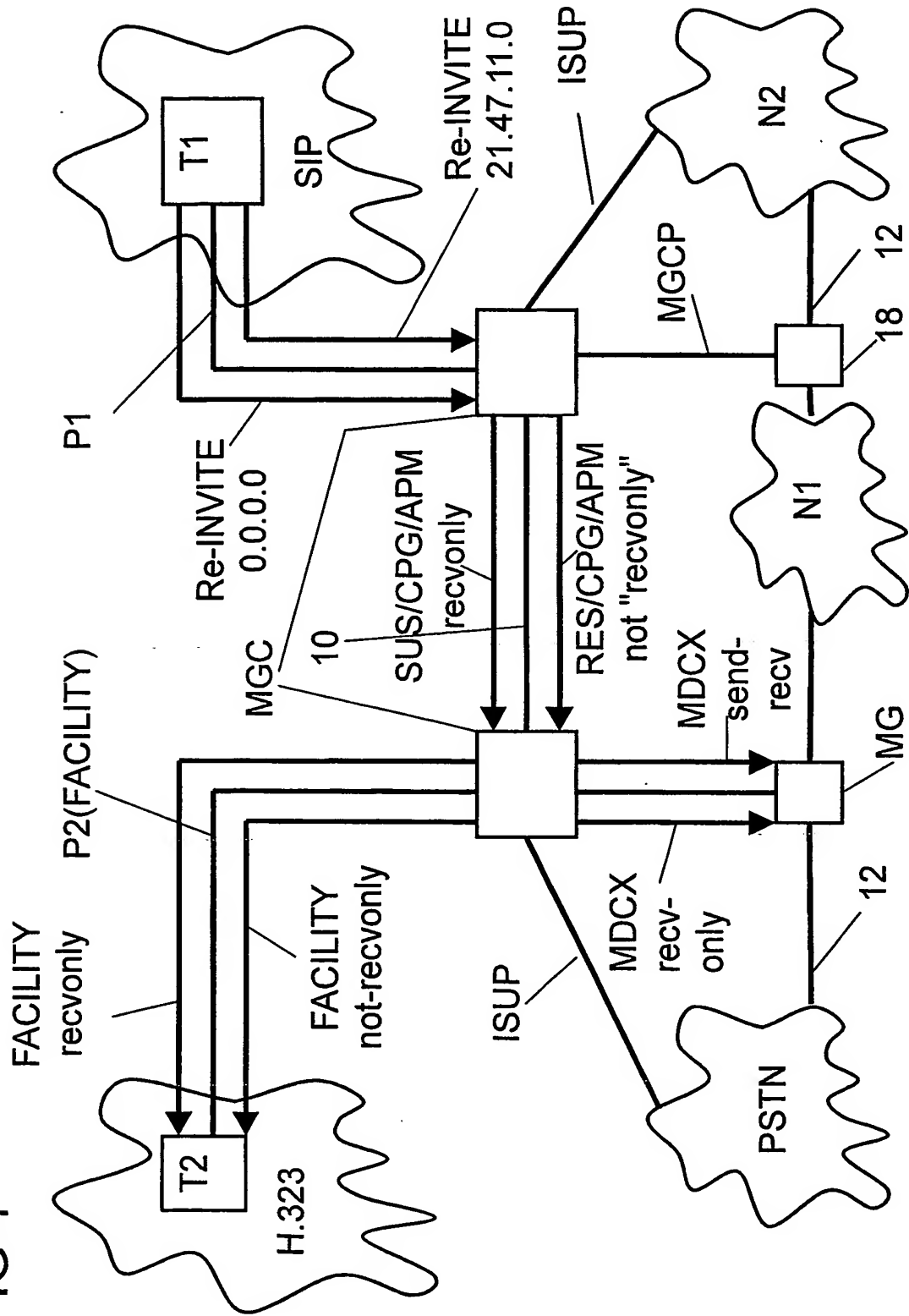


FIG 5A

Stand der Technik

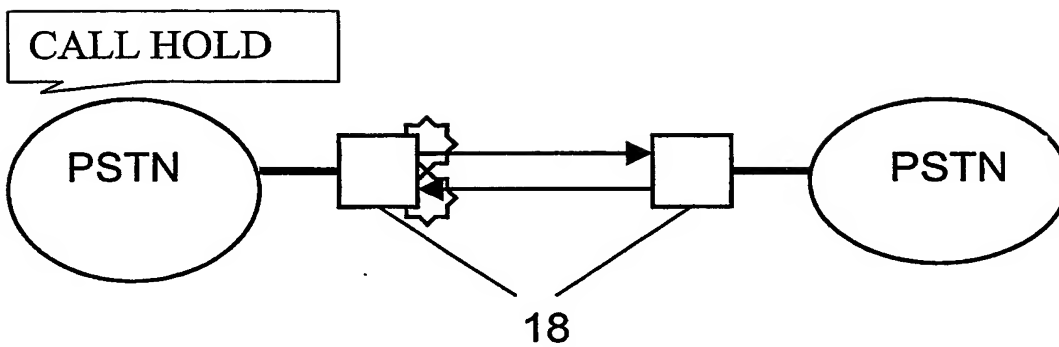
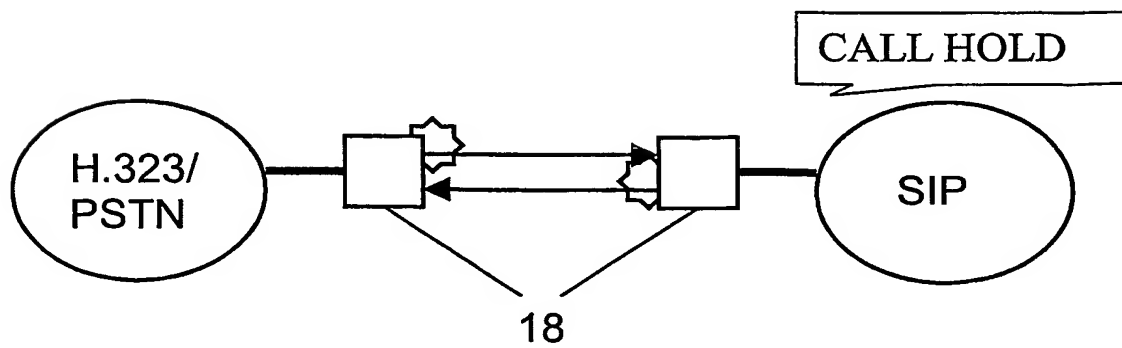


FIG 5B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat al Application No

PCT/BE 03/01074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04Q3/00 H04Q11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01 84790 A (NORTEL NETWORKS LTD) 8 November 2001 (2001-11-08) abstract page 2, line 16 -page 6, line 4 page 8, line 6-23 figures 3-8	1-24
A	US 2001/030968 A1 (HALLENSTAL MAGNUS ET AL) 18 October 2001 (2001-10-18) page 7, left-hand column, paragraphs 80,81 page 18, right-hand column, paragraphs 160,161 figures 17A-17B	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 July 2003

Date of mailing of the international search report

24/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gijssels, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

II Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 03/01074

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0184790	A	08-11-2001	AU 6122101 A	12-11-2001
			CA 2408119 A1	08-11-2001
			WO 0184790 A1	08-11-2001
<hr/>				
US 2001030968	A1	18-10-2001	WO 02058348 A2	25-07-2002
			US 2002131429 A1	19-09-2002
			US 2002122426 A1	05-09-2002
			US 2002122414 A1	05-09-2002
			US 2002131430 A1	19-09-2002
			US 2002126676 A1	12-09-2002
			AU 6195000 A	30-01-2001
			BR 0012409 A	12-03-2002
			CN 1379941 T	13-11-2002
			EP 1201063 A1	02-05-2002
			WO 0105108 A1	18-01-2001
			US 2003053463 A1	20-03-2003
			US 2001036158 A1	01-11-2001
			US 2001036177 A1	01-11-2001
			US 2002003794 A1	10-01-2002
			US 2002051443 A1	02-05-2002
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internal es Aktenzeichen

P 03/01074

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04Q3/00 H04Q11/04

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01 84790 A (NORTEL NETWORKS LTD) 8. November 2001 (2001-11-08) Zusammenfassung Seite 2, Zeile 16 -Seite 6, Zeile 4 Seite 8, Zeile 6-23 Abbildungen 3-8	1-24
A	US 2001/030968 A1 (HALLENSTAL MAGNUS ET AL) 18. Oktober 2001 (2001-10-18) Seite 7, linke Spalte, Absätze 80,81 Seite 18, rechte Spalte, Absätze 160,161 Abbildungen 17A-17B	1-24

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Juli 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/07/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gijssels, W

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0184790	A	08-11-2001	AU 6122101 A	12-11-2001
			CA 2408119 A1	08-11-2001
			WO 0184790 A1	08-11-2001
US 2001030968	A1	18-10-2001	WO 02058348 A2	25-07-2002
			US 2002131429 A1	19-09-2002
			US 2002122426 A1	05-09-2002
			US 2002122414 A1	05-09-2002
			US 2002131430 A1	19-09-2002
			US 2002126676 A1	12-09-2002
			AU 6195000 A	30-01-2001
			BR 0012409 A	12-03-2002
			CN 1379941 T	13-11-2002
			EP 1201063 A1	02-05-2002
			WO 0105108 A1	18-01-2001
			US 2003053463 A1	20-03-2003
			US 2001036158 A1	01-11-2001
			US 2001036177 A1	01-11-2001
			US 2002003794 A1	10-01-2002
			US 2002051443 A1	02-05-2002